

# BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

 **Aktenzeichen:** 102 48 335.3

**Anmeldetag:** 17. Oktober 2002

**Anmelder/Inhaber:** Bayer AG, Leverkusen/DE

**Bezeichnung:** Fungizide Wirkstoffkombinationen

**IPC:** A 01 N 43/653

 **Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 21. Juli 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

Ebert

### Fungizide Wirkstoffkombinationen

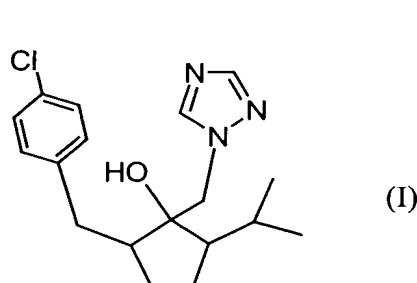
Die vorliegende Erfindung betrifft synergistische Wirkstoffmischungen enthaltend  
5 Ipconazol und mindestens einen weiteren fungiziden Wirkstoff, mikrobizide Mittel  
auf Basis dieser Wirkstoffmischung sowie die Verwendung dieser Wirkstoff-  
mischungen und Mittel zum Schutz von technischen Materialien.

Aus der Literatur ist bekannt, dass Ipconazol fungizide Eigenschaften besitzt und  
10 zum Schutz technischer Materialien verwendet werden kann. (vgl. EP-A 341954).

Insbesondere zum Schutz von Holz und Holzverbundstoffen ist die antifungische  
Wirkung von Ipconazol jedoch nicht gegen alle Holzdestruenten ausreichend bzw.  
weist Lücken auf. Es bestand daher die Aufgabe, die Wirksamkeit von Ipconazol  
15 zum Schutz von technischen Materialien, insbesondere von Holz und Holzverbund-  
stoffen zu verbessern.

Überraschenderweise wurde nun gefunden, dass Mischungen von Ipconazol mit  
bestimmten anderen Fungiziden eine bessere mikrobizide Wirksamkeit insbesondere  
20 gegen unerwünschte Holzdestruenten besitzen im Vergleich zu der Wirksamkeit der  
Summe der Einzelwirkstoffe.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind neue Wirkstoffmischungen enthaltend  
25 a) Ipconazol der Formel (I)



und

b) mindestens einen weiteren fungiziden Wirkstoff.

5 Wie aus der Formel (I) ersichtlich ist, können die Verbindung der Formel (I) in Form unterschiedlicher Stereoisomere vorliegen. Gegenstand der vorliegenden Erfindung umfasst daher Mischung enthaltend sowohl die isomerenreinen oder isomerenangereicherten Verbindungen der Formel (I) als auch die enantiomerenreinen oder enantiomerenangereicherten Verbindung der Formel (I) oder das Racemat der Formel (I).

10

Bevorzugt sind erfindungsgemäße Wirkstoffmischungen enthaltend als weiteren fungiziden Wirkstoff b) mindestens eine Verbindung aus der Reihe der Metallsalze oder Metalloxide, Sulfamide, Triazole, Imidazole, Benzimidazole, Morpholinderivate, Benzthiazole, Isothiazolinone, Thiocyanate, quartären Ammoniumverbindungen und Guanidine, Iodderivate, Phenole, Pyridine, Methoxyacrylate und Chinoline.

15

Bevorzugte Mischungskomponenten b) aus der Reihe der Metallsalze und Oxide sind z.B. Salze der Metalle Kupfer und Zink, wie z.B. Kupferhydroxycarbonat, Kupfersulfat, Kupferchlorid, Kupferborat, Zinkfluorosilikat oder Oxide wie z.B. Oxide der Metalle Kupfer und Zink wie z.B. Cu<sub>2</sub>O, CuO, ZnO.

20

Bevorzugte Mischungskomponenten b) aus der Reihe der Sulfamiden sind z.B. Dichlorfluanid, Tolylfluanid oder Fluorfolpet.

25

Bevorzugte Mischungskomponenten b) aus der Reihe der Triazole sind z.B. Azaconazole, Bitertanol, Bromuconazole, Cyproconazole, Epoxyconazole, Fluquinconazole, Hexaconazole, Metconazole, Penconazole, Propioconazole, Tebuconazole, Tetriconazole oder Triadimenol sowie deren Metallsalze und Säureaddukte.

30

Bevorzugte Mischungskomponenten b) aus der Reihe der Imidazole sind z.B. Clotrimazole, Climbazole, Imazalil, Ketoconazole oder Prochloraz sowie deren Metallsalze und Säureaddukte.

5 Bevorzugte Mischungskomponenten b) aus der Reihe der Benzimidazole sind z.B. Carbendazim oder Thiabendazole oder deren Salze.

Bevorzugte Mischungskomponenten b) aus der Reihe der Morpholinderivate sind z.B. Dodemorph, Fenpropimorph, Tridemorph, und ihre arylsulfonsauren Salze, wie z.B. p-Toluolsulfonsäure und p-Dodecylphenyl-sulfonsäure.

10 Bevorzugte Mischungskomponenten b) aus der Reihe der Benzthiazole sind z.B. 2-Mercaptobenzothiazol und Benzthiophenen wie z.B. Benzo[b]thiophen-S,S-dioxid-carbonsäurecyclohexylamid oder Bethoxazin.

15 Bevorzugte Mischungskomponenten b) aus der Reihe der Isothiazolinone sind z.B. 4,5-Dichloro-N-octylisothiazolin-3-on, N-Octyl-isothiazolin-3-on oder Benzisothiazolinone.

20 Bevorzugte Mischungskomponenten b) aus der Reihe der Thiocyanate sind z.B. Thiocyanatomethylthiobenzothiazol oder Methylenbisthiocyanat.

Bevorzugte Mischungskomponenten b) aus der Reihe der quartären Ammoniumverbindungen und Guanidine sind z.B. Benzalkoniumchlorid, Benzylidimethyltetradecylammoniumchlorid, Benzylidimethyldodecylammoniumchlorid, Dichlorbenzyl-dimethyl-alkyl-ammoniumchlorid, Didecyldimethylammoniumchlorid, Dioctyl-dimethyl-ammoniumchlorid, N-Hexadecyl-trimethyl-ammoniumchlorid, Didecyl-methyl-poly(oxyethyl)-ammoniumpropionat.

25 30 Bevorzugte Mischungskomponenten b) aus der Reihe der Iododerivate sind z.B. Diiodmethyl-p-tolylsulfon oder 3-Iod-2-propinyl-n-butylcarbamat.

5 Bevorzugte Mischungskomponenten b) aus der Reihe der Phenole sind z.B. Tribromphenol, 3-Methyl-4-chlorphenol, 3,5-Dimethyl-4-chlorphenol, Dichlorphen, 2-Benzyl-4-chlorphenol, Triclosan, Diclosan, Hexachlorphen, p-Hydroxybenzoesäureester, o-Phenylphenol und deren Alkali- und Erdalkalimetallsalze.

Bevorzugte Mischungskomponenten b) aus der Reihe der Pyridine sind z.B. 1-Hydroxy-2-pyridinthion (und ihre Cu-, Na-, Fe-, Mn-, Zn-Salze) oder Tetrachlor-4-methylsulfonylpyridin.

10

Bevorzugte Mischungskomponenten b) aus der Reihe der Methoxyacrylate sind z.B. Azoxystrobin oder Trifloxystrobin.

15

Bevorzugte Mischungskomponenten b) aus der Reihe der Chinoline sind z.B. Quinoxyfen, 8-Hydroxychinolin und deren Cu-Salze.

Besonders bevorzugt sind Mischungen von a) Ipconazol der Formel (I) mit b) mindestens einem Wirkstoff aus der Reihe:

20

Azaconazole, Cyproconazole, Fluquinconazole, Hexaconazole, Propiconazole, Tebuconazole, Triadimenol, Climbazole, Imazalil, Prochloraz, Dichlofluanid, Tolylfluanid, Thiabendazole, Fenpropimorph, Tridemorph, Benzo[b]thiophen-S,S-dioxid-carbonsäurecyclohexylamid, Bethoxazin, Thiocyanatomethyl-thiobenzothiazol, Benzalkoniumchlorid, Didecyldimethylammoniumchlorid, Didecyl-methyl-poly(oxyethyl)-ammoniumpropionat, 3-Iod-2-propinyl-butylcarbamat, Trifloxystrobin.

25

Insbesondere bevorzugt sind Mischungen von a) Ipconazol der Formel (I) mit b) mindestens einem Wirkstoff aus der Reihe:

30

Cyproconazole, Fluquinconazole, Tebuconazole, Triadimenol, Prochloraz, Tolylfluanid, Bethoxazin, Benzalkoniumchlorid, Didecyldimethylammoniumchlorid, Didecylmethyl-poly(oxyethyl)-ammoniumpropionat, 3-Iod-2-propinyl-butylcarbamat.

5 Die Gewichtsverhältnisse der Wirkstoffe a) und b) in der erfindungsgemäßen Wirkstoffmischung können in einem relativ weiten Bereich variiert werden.

Wenn jedoch die Wirkstoffe a) und b) in den erfindungsgemäßen Wirkstoffmischungen in bestimmten Gewichtsverhältnissen vorhanden sind, zeigt sich der synergistische Effekt besonders deutlich. Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind daher Wirkstoffmischungen enthaltend eine synergistisch wirksame Menge an a)

10 Ipconazol der Formel (I) und eine synergistisch wirksame Menge an mindestens einem weiteren fungiziden Wirkstoff b). Bevorzugt sind Gewichtsverhältnisse des fungiziden Wirkstoffs b) zu a) Ipconazol von 1:20 bis 20:1, besonders bevorzugt von

15 1:4 bis 4:1.

Gegebenenfalls können die erfindungsgemäßen Mischungen zusätzlich noch einen oder mehrere der folgenden Wirkstoffe c) enthalten:

20 **Insektizide:**

Acetamiprid, Allethrin, Alpha-cypermethrin, Beta-cyfluthrin, Bifenthrin, Bioallethrin, 4-Chlor-2-(2-chlor-2-methylpropyl)-5-[(6-iod-3-pyridinyl)methoxy]-3(2H)-pyridazinone (CAS-RN: 120955-77-3), Chlorfenapyr, Chlorpyrifos, Clothianidin, Cyfluthrin, Cyhalothrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Ethofenprox, Fenoxtcarb, Fipronil, Flufenoxuron, Hexaflumuron, Imidacloprid, Nitopenpyram, Permethrin, Pyriproxyfen, Silafluofen, Tebufenozide, Thiamethoxam, Tralomethrin, Triflumuron;

**Algizide:**

Benzthiazuron, Cybutrin, Difenoxyuron, Diuron, Dazomet, Ethoxyfen, Fluometuron, Methabenzthiazuron, Terbutryn;

5

Bevorzugt sind erfundungsgemäße Wirkstoffmischungen, die als weiteren Wirkstoff

c) mindestens eines der folgenden Insektizide und/oder Algizide enthalten:

Alpha-cypermethrin, Bifenthrin, Chlorfenapyr, Clothianidin, Cyfluthrin, Cypermethrin, Deltamethrin, Fipronil, Imidacloprid, Permethrin, Cybutrin, Diuron, Terbutryn;

Insbesondere bevorzugt sind erfundungsgemäße Wirkstoffmischungen, die als weiten Wirkstoff c) mindestens eines der folgenden Insektiziden enthalten:

10

Alpha-cypermethrin, Bifenthrin, Chlorfenapyr, Cypermethrin, Fipronil, Imidacloprid, Permethrin;

Die Wirkstoffe c) liegen in der erfundungsgemäßen Wirkstoffmischung im allgemeinen in einer Menge von 0,00001 Gew.-% bis 10 Gew.-%, bevorzugt 0,0001 Gew.-% bis 5 Gew.-% und besonders bevorzugt 0,001 Gew.-% bis 1 Gew.-% vor.

20

Die erfundungsgemäßen Wirkstoffmischungen können hergestellt werden, indem man die Einzelkomponenten a) und b) und gegebenenfalls c) gegebenenfalls unter Zugabe von Lösungsmitteln und Verarbeitungshilfsmitteln miteinander in üblicher Art und Weise vermischt.

25

Die erfundungsgemäßen Wirkstoffmischungen weisen eine starke mikrobizide Wirkung auf und können zur Bekämpfung von unerwünschten Mikroorganismen, wie z.B. Pilzen, Bakterien und Algen im Materialschutz eingesetzt werden. Bevorzugt

30

werden die Wirkstoffkombinationen zur Bekämpfung unerwünschter Mikroorganismen im Holzschutz einsetzen.

5 Im Materialschutz lassen sich die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen zum Schutz von technischen Materialien gegen Befall und Zerstörung durch unerwünschte Mikroorganismen einsetzen.

Weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist die Verwendung der erfindungsgemäßen Mischungen als Mikrobizid zum Schutz von technischen Materialien.

10

Unter technischen Materialien sind im vorliegenden Zusammenhang nichtlebende Materialien zu verstehen, die für die Verwendung in der Technik zubereitet worden sind. Beispielsweise handelt es sich bei den technischen Materialien um Klebstoffe, Leime, Papier und Karton, Textilien, Leder, Holz, Holzwerkstoffe, Anstrichmittel und Kunststoffartikel, Külschmierstoffe und andere Materialien, die von Mikroorganismen befallen oder zersetzt werden können. Weiterhin sind unter technischen Materialien im Rahmen der vorliegenden Erfindung auch Teile von Produktionsanlagen, beispielsweise Kühlwasserkreisläufe, zu verstehen, die durch Vermehrung von Mikroorganismen beeinträchtigt werden können. Bevorzugt zu schützende technische Materialien sind Klebstoffe, Leime, Papiere und Kartone, Leder, Holz, Holzwerkstoffe, Anstrichmittel, Kunststoffartikel, Külschmiermittel und Wärmeübertragungsflüssigkeiten.

20

Insbesondere eignen sich die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen zum Schutz von Holz, Holzwerkstoffen, Kunststoffen, Külschmiermitteln und Beschichtungssystemen wie Anstrichfarben, Lacken oder Putzen vor dem Befall durch Mikroorganismen. Ganz bevorzugt eignen sich die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen zum Schutz von Holz, Holzwerkstoffen, Kunststoffen und Beschichtungssystemen wie Anstrichfarben, Lacken oder Putzen vor dem Befall durch Mikroorganismen.

30

Als Mikroorganismen, die einen Abbau oder eine Veränderung der technischen Materialien bewirken können, seien beispielsweise Bakterien, Pilze, Hefen, Algen und Schleimorganismen genannt. Vorzugsweise wirken die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen gegen Pilze, insbesondere Schimmelpilze, holzverfärbende und holzzerstörende Pilze (Basidiomyceten) und Insekten sowie gegen Schleimorganismen und Algen. Insbesondere bevorzugt ist die Wirkung der Wirkstoffkombinationen gegen holzzerstörende Pilze und Insekten.

Unter Holz, welches durch die erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen bzw. diese enthaltenen Mittel geschützt werden kann, ist beispielhaft zu verstehen: Bauholz, Holzbalken, Eisenbahnschwellen, Brückenteile, Bootsstege, Holzfahrzeuge, Kisten, Paletten, Container, Telefonmasten, Holzverkleidungen, Holzfenster und -türen, Sperrholz, Spanplatten, Tischlerarbeiten oder Holzprodukte, die ganz allgemein beim Hausbau oder in der Bautischlerei Verwendung finden.

15

Ein besonders effektiver Holzschutz wird durch großtechnische Imprägnierverfahren, z.B. Vakuum, Doppelvakuum oder Druckverfahren erzielt.

20

Die beanspruchten synergistischen Kombinationen zeigen eine besonders hohe mikrobizide, insbesondere fungizide Wirkung, verbunden mit einem breiten Wirkspktrum gegen im Materialschutz relevante Mikroorganismen, sie sind vor allem wirksam gegen Schimmelpilze, holzverfärbende und holzzerstörende Pilze.

25

Beispielhaft – ohne jedoch zu limitieren – seien die folgenden Gruppen von Mikroorganismen genannt:

A: Holzverfärbende Pilze:

A1: Ascomyceten

30

Ceratocystis wie Ceratocystis minor

A2: Deuteromyceten:

Aspergillus wie Aspergillus niger  
Aureobasidium wie Aureobasidium pullulans  
Dactylium wie Dactylium fusarioides  
5 Penicillium wie Penicillium brevicaule oder  
Penicillium variabile  
Sclerophoma wie Sclerophoma pithyophila  
Scopularia wie Scopularia phycomyces  
Trichoderma wie Trichoderma viride oder  
10 Trichoderma lignorum

A3: Zygomyceten:

Mucor wie Mucor spinorus

15 Holzzerstörende Pilze:

B1: Chaetomium wie Chaetomium globosum oder  
Chaetomium alba-arenulum  
Humicola grisea  
20 Petriella wie Petriella setifera  
Trichurus wie Trichurus spiralis

B2: Basidiomyceten

Coniophora wie Coniophora puteana  
25 Coriolus wie Coriolus versicolor  
Donkioporia wie Donkioporia expans  
Glenospora wie Glenospora graphii  
Gloeophyllum wie Gloeophyllum abietinum oder  
Gloeophyllum adoratum oder  
30 Gloeophyllum protactum oder  
Gloeophyllum sepiarium oder

Gloeophyllum trabeum  
Lentinus wie Lentinus cyathiformes oder  
Lentinus edodes oder  
Lentinus lepideus oder  
5 Lentinus grinus oder  
Lentinus squarrosus  
Paxillus wie Paxillus panuoides  
Pleurotus wie Pleurotus ostreatus  
Poria wie Poria monticola oder  
10 Poria placenta oder  
Poria vaillantii oder  
Poria vaporaria  
Serpula wie Serpula himantoides oder  
Serpula lacrymans  
15 Stereum wie Stereum hirsutum  
Tyromyces wie Tyromyces palustris

Die erfindungsgemäßen Kombination eignen sich hervorragend zum Schutz von Holz und Holzwerkstoffen vor dem Befall durch holzzerstörende Insekten, wie  
20 beispielsweise

1. Käfer

Hylotrupes bajulus, Chlorophorus pilosis, Anabium punctatum, Xestobium rufovillosum, Ptilinus pecticornis, Dendrobium pertinex, Ernobius mollis, Priobium carpini, 25 Lyctus brunneus, Lyctus africanus, Lytus planicollis, Lyctus linearis, Lyctus pubescens, Trogoxylon aequale, Minthes rugicollis, Xyleborus spec., Tryptodendron spec., Apate monachus, Bostrychus capucins, Heterobostrychus brunneus, Sinoxylon spec., Dinoderus minutus

30 2. Hautflügler

Sirex juvencus, Urocerus gigas, Urocerus gigas taignus, Urocerus augur

3. Termiten

Kalotermes flavicollis, Cryptotermes brevis, Heterotermes indicola, Reticulitermes flavipes, Reticulitermes santonensis, Reticulitermes lucilugus, Mastotermes darwiniensis, Zootermopsis nevadensis, Coptotermes formosanus

Die Wirkstoffmischungen können in Abhängigkeit von ihren jeweiligen physikalischen und/oder chemischen Eigenschaften in die üblichen Formulierungen überführt werden, wie Lösungen, Emulsionen, Suspensionen, Pulver, Schäume, Pasten, Granulate, Aerosole und Feinstverkapselungen in polymeren Stoffen.

Diese Formulierungen können in bekannter Weise hergestellt werden, z.B. durch Vermischen der Wirkstoffmischung oder der Einzelwirkstoffe a) und b) und gegebenenfalls c) mit Streckmitteln, also flüssigen Lösungsmitteln, unter Druck stehenden verflüssigten Gasen und/oder festen Trägerstoffen, gegebenenfalls unter Verwendung von oberflächenaktiven Mitteln, also Emulgiermitteln und/oder Dispergiermitteln und/oder schaumerzeugenden Mitteln. Im Falle der Benutzung von Wasser als Streckmittel können z.B. auch organische Lösungsmittel als Hilfslösungsmittel verwendet werden. Als flüssige Lösungsmittel kommen im wesentlichen in Frage: Aromaten, wie Xylol, Toluol oder Alkylnaphthaline, chlorierte Aromaten oder chlorierte aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Chlorbenzole, Chlorethylene oder Methylenchlorid, aliphatische Kohlenwasserstoffe, wie Cyclohexan oder Paraffine, z.B. Erdölfraktionen, Alkohole, wie Butanol oder Glycol sowie deren Ether und Ester, Ketone, wie Aceton, Methylethylketon, Methylisobutylketon oder Cyclohexanon, stark polare

Lösungsmittel, wie Dimethylformamid und Dimethylsulfoxid, sowie Wasser. Mit verflüssigten gasförmigen Streckmitteln oder Trägerstoffen sind solche Flüssigkeiten gemeint, welche bei normaler Temperatur und unter Normaldruck gasförmig sind, z.B. Aerosol-Treibgase, wie Halogenkohlenwasserstoffe sowie Butan, Propan, Stickstoff und Kohlendioxid. Als feste Trägerstoffe kommen in Frage: z.B. natürliche Gesteinsmehle, wie Kaoline, Tonerden, Talkum, Kreide, Quarz, Attapulgit, Montmorillonit oder Diatomeenerde und synthetische Gesteinsmehle, wie hochdisperse Kie-

15

20

25

30

selsäure, Aluminiumoxid und Silikate. Als feste Trägerstoffe für Granulate kommen in Frage: z.B. gebrochene und fraktionierte natürliche Gesteine wie Calcit, Marmor, Bims, Sepiolith, Dolomit sowie synthetische Granulate aus anorganischen und organischen Mehlen sowie Granulate aus organischem Material wie Sägemehl, Kokosnusschalen, Maiskolben und Tabakstengel. Als Emulgier und/oder schaumerzeugende Mittel kommen in Frage: z.B. nichtionogene und anionische Emulgatoren, wie Polyoxyethylen-Fettsäureester, Polyoxyethylen-Fettalkoholether, z.B. Alkylarylpolyglycolether, Alkylsulfonate, Alkylsulfate, Arylsulfonate sowie Eiweißhydrolysate. Als Dispergiermittel kommen in Frage: z.B. Lignin-Sulfitablaugen und Methylcellulose.

10

15

Es können in den Formulierungen Haftmittel wie Carboxymethylcellulose, natürliche und synthetische pulvige, körnige oder latexförmige Polymere verwendet werden, wie Gummiarabicum, Polyvinylalkohol, Polyvinylacetat, sowie natürliche Phospholipide, wie Kephaline und Lecithine, und synthetische Phospholipide. Weitere Additive können mineralische und vegetabile Öle sein.

20

Es können Farbstoffe wie anorganische Pigmente, z.B. Eisenoxid, Titanoxid, Ferrocyanblau und organische Farbstoffe, wie Alizarin-, Azo- und Metallphthalocyaninfarbstoffe und Spurennährstoffe, wie Salze von Eisen, Mangan, Bor, Kupfer, Kobalt, Molybdän und Zink verwendet werden.

25

Die Formulierungen enthalten im allgemeinen zwischen 0,1 und 95 Gew.-% Wirkstoffmischung, vorzugsweise zwischen 0,5 und 25 Gew.-%.

30

Gegenstand der vorliegenden Erfindung sind weiterhin mikrobizide Mittel auf Basis der erfindungsgemäßen Wirkstoffkombinationen enthaltend mindestens ein Lösungs- oder Verdünnungsmittel sowie gegebenenfalls Verarbeitungshilfsmittel und gegebenenfalls weitere antimikrobiell wirksame Stoffe.

Die zum Schutz der technischen Materialien verwendeten mikrobiziden Mittel oder Konzentrate enthalten die erfindungsgemäße Wirkstoffmischung in einer Konzentration von 0,01 bis 95 Gew.-%, insbesondere 0,1 bis 25 Gew.-%.

5 Die Anwendungskonzentrationen der erfindungsgemäß zu verwendenden Wirkstoffmischung richtet sich nach der Art und dem Vorkommen der zu bekämpfenden Mikroorganismen sowie nach der Zusammensetzung des zu schützenden Materials. Die optimale Einsatzmenge kann durch Testreihen ermittelt werden. Im allgemeinen liegen die Anwendungskonzentrationen im Bereich von 0,001 bis 5 Gew.-%, vorzugsweise von 0,01 bis 1,5 Gew.-%, bezogen auf das zu schützende Material.

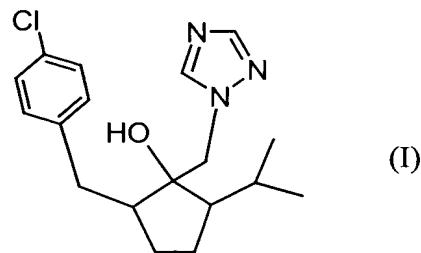
10  
15 Die erfindungsgemäßen Wirkstoffmischungen bzw. Mittel zeichnen sich durch eine verbesserte mikrobizide Wirksamkeit gegenüber den aus dem Stand der Technik bekannten mikrobiziden Mitteln aus. Sie besitzen weiterhin eine gute Stabilität und verfügen in vorteilhafter Weise über ein breites Wirkungsspektrum.

20 Die Wirkstoffmischungen können als solche, in Form ihrer Formulierungen oder den daraus bereiteten Anwendungsformen, wie gebrauchsfertige Lösungen, Suspensionsen, Pasten, lösliche Pulver angewendet werden. Die Anwendung geschieht in üblicher Weise, z.B. durch Sprüh-, Streich-, Tauch- und großtechnische Imprägnierverfahren, z.B. Vakuum-, Doppelvakuum- oder Druckverfahren.

**Patentansprüche**

1. Wirkstoffmischung enthaltend

5 a) Ipconazol der Formel (I)



und

10 b) mindestens einen weiteren fungiziden Wirkstoff.

2. Wirkstoffmischung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als fungizider Wirkstoff b) mindestens eine Verbindung aus der Reihe der Metallsalze oder Metalloxide, Sulfamide, Triazole, Imidazole, Benzimidazole, Morpholinderivate, Benzthiazole, Isothiazolinone, Thiocyanate, quartären Ammoniumverbindungen und Guanidine, Iodderivate, Phenole, Pyridine, Methoxyacrylate und Chinoline enthalten ist.

15 3. Wirkstoffmischung gemäß wenigstens einem der Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewichtsverhältnis des fungiziden Wirkstoffs b) zu Ipconazol a) 1:20 bis 20:1 beträgt.

20 4. Wirkstoffmischung gemäß wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein weiterer Wirkstoff c) aus der Reihe der Insektizide und/oder Algizide enthalten ist.

5. Verwendung von Mischungen gemäß wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4 als Mikrobizid zum Schutz von technischen Materialien.

6. Verwendung gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei den technischen Materialien um Holz, Holzwerkstoffe, Kunststoffe, Kühlschmiermittel und Beschichtungssysteme wie Anstrichfarben, Lacke oder Putze handelt.

7. Verfahren zum Schutz von technischen Materialien vor Befall und/oder Zerstörung durch Mikroorganismen, dadurch gekennzeichnet, dass man eine Wirkstoffkombination gemäß wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4 auf den Mikroorganismus oder dessen Lebensraum einwirken lässt.

15 8. Mikrobizides Mittel enthaltend eine Wirkstoffkombination gemäß wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4 und mindestens ein Lösungs- oder Verdünnungsmittel sowie gegebenenfalls Verarbeitungshilfsmittel und gegebenenfalls weitere antimikrobiell wirksame Stoffe.

20 9. Mittel gemäß Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine weitere antimikrobiell wirksame Verbindung aus der Reihe der Algizide und/oder Insektizide enthalten ist.

10. Technische Materialien enthaltend eine Wirkstoffkombination gemäß wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 4.

**Fungizide Wirkstoffkombinationen**

**Z u s a m m e n f a s s u n g**

Wirkstoffmischungen enthaltend Ipconazol und mindestens einen weiteren fungiziden Wirkstoff, eignen sich hervorragend zum Schutz von technischen Materialien vor Befall und Zerstörung durch Mikroorganismen..